NEW

新開発レーザエンジン搭載

ファイバレーザマーカ
形MX-Z2000シリーズ

OMRON

レーザマーカは新たな次元へ

realizing
つくることの、すべてに。

レーザマーカは新たな次元へ。

オムロンのレーザマーカは、「マーキング」の枠を越え、「加工」という新たな領域へ踏み出しました。
「穴あけ」「剥離」など、これまで専用のレーザ加工装置や機械的な加工装置、
化学的な加工装置や設備を必要としていた工程への適用を可能にしたファイバレーザマーカ「MX-Z2000シリーズ」。
1台でモノづくりの現場を変えていく、加工にも強いレーザマーカの誕生です。

微細マーキング

マーキング条件の調整が困難な樹脂にも高視認性で微細なマーキングを実現。

高反射材へのマーキング

反射率が高い金や銅などの金属にも高視認性で微細なマーキングを実現。

世界水準のハイスペックモデル MX-Z2000シリーズ

世界初
フレキシブルパルス コントロール

世界初 7.5ns～300nsのパルス列幅調整を実現。
多様な材料に合わせた加工・マーキングが可能に。

世界最高レベル
高ピーク×高繰り返し周波数

世界最高レベルの繰り返し周波数1MHzを実現。
高ピークパワーとの両立で、加工・マーキングを高速に。

高密度パワーレーザ

従来比300%まで高めた平均パワー密度。世界最高水準のビーム品質により、微細かつ多彩な材料への加工・マーキングを実現。

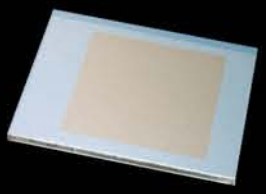
高精度Z軸可変システム

焦点位置の迅速かつ高精度な調整を可能にし、加工・マーキング品質の調整や段取り換え時の調整工数を大幅に削減。

穴あけ

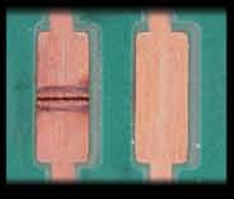
ステンレスやアルミ、銅など高反射率の金属薄板や、シートへの微小な穴を高速加工。

剥　離



金メッキなどの高反射率の金属薄膜や、ガラス基板上の透明導電性薄膜への高品質な剥離加工。

回路切断



基板へのダメージを低減し、かつ高速なパターンカットを実現。

新発想
ファイバレーザエンジン

シードレーザダイオード

レーザの発生源。フレキシブルなパルス列幅のレーザ光を出力します。

ポンプレーザダイオード

シードレーザ光を増幅するための励起用光源。従来よりも長寿命のレーザダイオードを搭載し、レーザを安定して長期にお使いいただけます。

光ファイバ

希土類元素が添加されたファイバ内でシードレーザ光を増幅。高い励起光吸収率のファイバを採用することによりレーザの増幅効率を向上させています。

7.5ns～300ns
の広域パルス列幅コントロールで素材の幅を拡げていく、
世界初 フレキシブルパルスコントロール

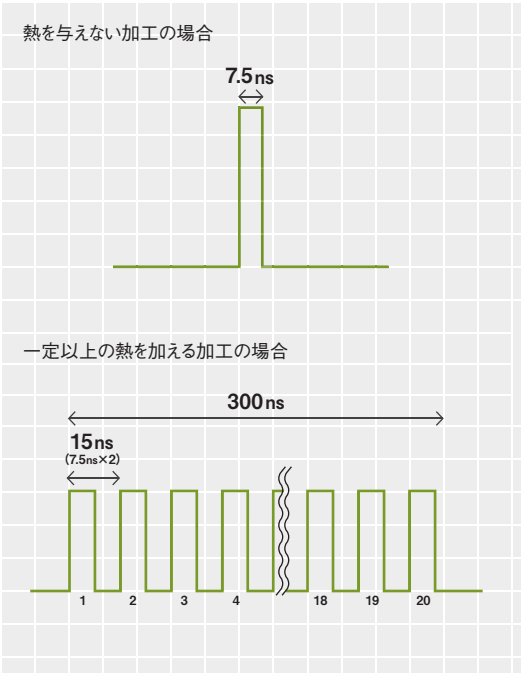
金・銅といった高反射材料など、これまでのレーザマーカでは越えることのできなかった素材の壁をクリアし、
多様な材料への微細加工とマーキングを可能にしたファイバレーザマーカ「MX-Z2000シリーズ」。
それを可能にしたのが、オムロン独自の技術から生まれた新発想ファイバレーザエンジンです。
世界初の技術「フレキシブルパルスコントロール」を搭載することにより、
加工用途にあわせた細かなパルス列幅調整が可能になり、思いどおりのレーザ加工・マーキングを実現します。

用途や素材にあわせた、最適なパルス出力が可能。

従来のレーザマーカでは、パルス幅を調整することができず、高反射材や低吸収材、硬脆材などは、焦げ・ムラ・ダメージなどを生じやすいため、加工が困難な材料とされてきました。

オムロンが新開発した「フレキシブルパルスコントロール」なら、繰り返し周波数に依らずにパルスの数を増減することで、熱を加える時間を7.5ns～300nsの範囲で調整可能。材料・加工目的に応じてパルス列を最適な状態にコントロールできるようになりました。

パルス列幅を7.5ns～300nsの広域範囲でコントロール



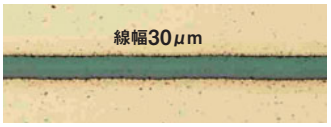
焦げやダメージをなくして、高品質な加工・マーキングを実現。

「フレキシブルパルスコントロール」は、材料・加工目的に応じた加工・マーキングのパフォーマンスを飛躍的に向上させました。例えば、熱に反応しやすい高反射材などに、高いピークパワーを必要とする切断や穴あけ加工を行う場合でも、高ピークパワーと短パルスを両立させることで焦げのない美しい仕上がりに。反対に、表面剥離や浅彫のマーキングなど、表面だけを加工したい場合には、低ピークパワーと長パルスを組み合わせ、最適な加工・マーキングを実現します。

高いパフォーマンスが幅広いワークへの加工・マーキングを可能に

短パルス列幅が適した加工例

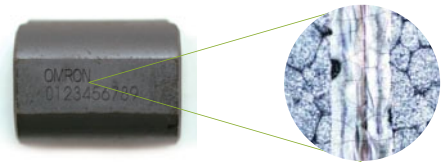
高反射材（金）薄膜のライン剥離加工※



下地のガラスにダメージ無く、微細線で剥離

長パルス列幅が適したマーキング例

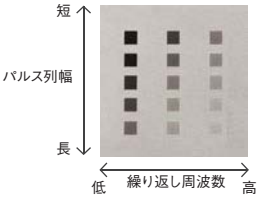
硬脆材（フェライト）へのマーキング



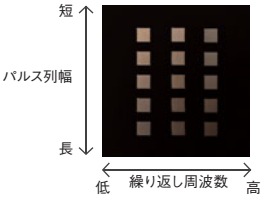
クラック無く、高視認性でマーキング

パルス列幅の調整で発色変化例

ステンレスへのマーキング



樹脂へのマーキング



※MX-Z2000による加工例

より高速に、より高品質に。
高ピークパワーと
高繰り返し周波数を両立。

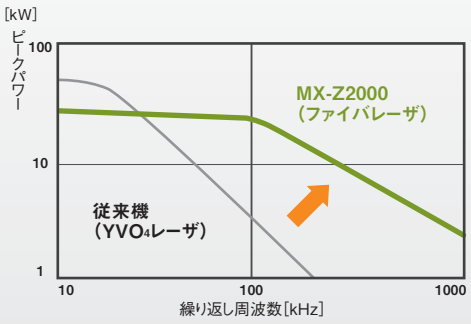
高速レーザ加工。

品質と効率の両立は、モノづくりに関わる多くの人々が抱える命題。これからの生産現場に求められるのは、確かな仕上がりとスピードを兼ね備えたレーザマーカです。
「MX-Z2000シリーズ」の新開発ファイバレーザは、高繰り返し周波数出力においても高いピークパワーを維持することができ、従来以上の高速加工を可能にしました。
さらに、世界最高クラス1MHzの高繰り返し周波数出力を実現。
高速かつ微細なレーザ加工で製造ラインをスピードアップさせ、現場の生産力を高めます。

高速かつ高品質な加工を実現。

生産性の向上は、多くの生産現場にとっての課題。そのためには、安定した品質とスピードの両立が不可欠です。しかし、これまでのレーザマーカは、繰り返し周波数を高くするとピークパワーが下がり、加工品質の低下を招いていました。
ファイバレーザマーカ「MX-Z2000シリーズ」は、高繰り返し周波数出力時においても、世界最高クラスの高ピークパワーを維持。素材へ与える熱影響を抑え、これまでと同等、あるいはそれ以上の加工品質を保ったまま、製造ラインの高速化を可能にします。

高繰り返し周波数でもピークパワーを維持

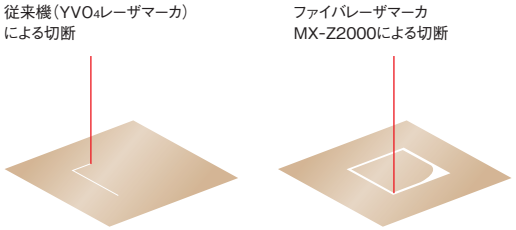


パルス数1の時のファイバレーザ発振器出力の代表例です。

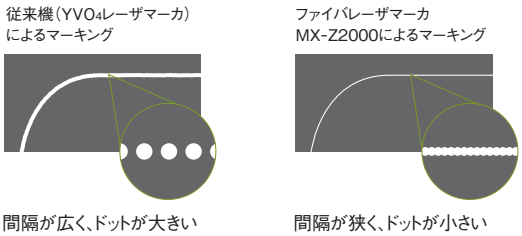
ドットの密度を高めた加工・マーキングもスピーディーに。

限られたラインタクトの中で、ますます微細で複雑な加工が求められているモノづくりの現場。また、少量多品種生産の現場では、同一ライン上で、さまざまな素材に対してスピーディーな対応が求められます。
世界最高レベルの高繰り返し周波数1MHzを誇る「MX-Z2000シリーズ」なら、製造ラインを高速稼働させながら、ドット密度の高い剥離や切断などの加工や、ムラのないクリアなマーキングを実現。素材に関わらず、高速に加工でき、製造ラインのスピードアップに貢献します。

同一時間での金属シートの切断スピード比較



同じ走査速度でのマーキング比較



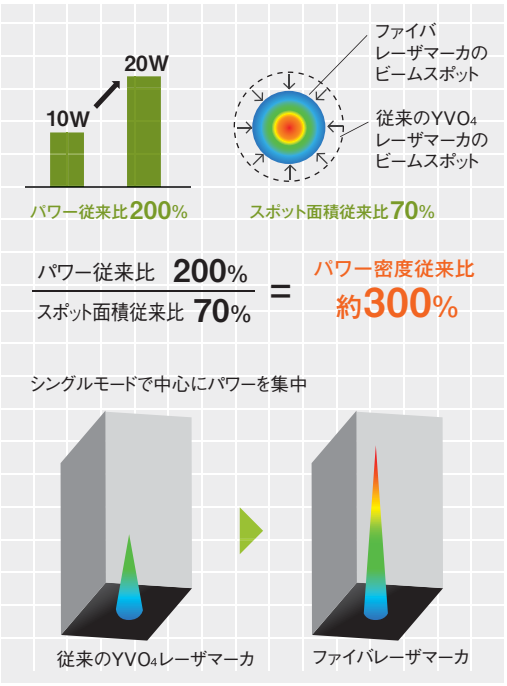
パワー密度
従来比約300%
の高密度パワーレーザ。

細かいマーキングに対応してきたレーザマーカは、
ファイバレーザマーカ「MX-Z2000シリーズ」の誕生によって、さらなる進化を遂げました。
従来の70%まで絞ったビームスポット面積と、従来の200%の平均パワーにより、
約300%にアップした平均パワー密度を誇る「高密度パワーレーザ」によって、極小文字も美しくマーキング。
さらに、精度の高い加工が困難だった高反射材や低吸収材への微細な加工も可能になりました。
微細の限界に挑むレーザが、高精細なモノづくりを支えていきます。

世界最高レベルのパワー集中を実現するシングルモードレーザ。

レーザによる加工の微細さは、レーザ光が加工物の表面に収束したときのスポット径が決め手となります。「MX-Z2000シリーズ」は、中心に高いパワーをもつシングルモードレーザを高安定・高品質に出力。
ビームスポットの面積を従来機の70%まで縮小し、中心にエネルギーを凝縮させることができます。
また、極小のスポット径においても従来機の2倍に相当する20Wの平均出力を実現することにより、パワー密度が従来比約300%にアップしました。

極小スポット径サイズでも平均パワーは従来機の2倍

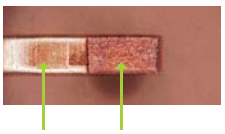


高反射材や低吸収材への微細加工・マーキングを実現。

ハイパワーかつスポット径の小さいレーザを出力できることで、これまで非常に加工が難しいとされていた高反射材や低吸収材に対しても、周辺部へ熱影響を与えずに、微細加工やマーキングができるようになりました。
また、エネルギーを一点に集中させることで、加工面はより美しく、シャープな仕上がりに。
世界最高レベルのパワー集中で、素材の壁を越えていく「MX-Z2000シリーズ」。この1台が、モノづくりの幅を広げ、加工やマーキングの精度を極限まで高めます。

世界最高レベルのパワー集中が微細加工・マーキングを実現

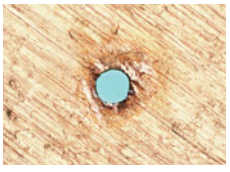
高反射材（金メッキ）の剥離加工例※



高反射材（銅板）へのマーキング例※

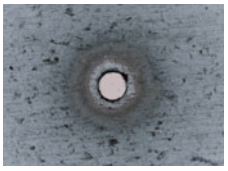
金属薄板への穴あけ加工例

銅薄板



厚さ0.1mmの銅薄板への穴あけ（直径0.1mm）

ステンレス薄板



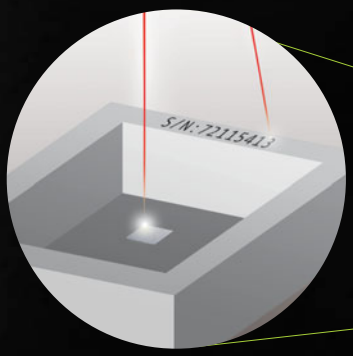
厚さ0.1mmのステンレス板への穴あけ（直径0.1mm）

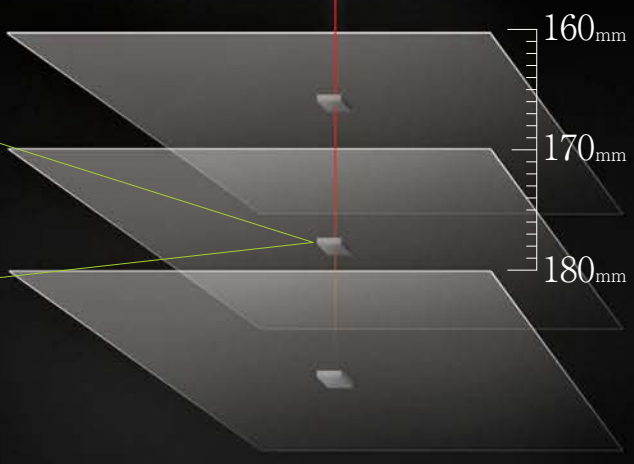
※MX-Z2000による加工・印字例

20mm
の可変域内で、スムーズな焦点調整。
高精度Z軸可変システム。

多品種少量生産の現場では、加工するモノもめまぐるしく入れ替わります。
その度にラインを止め、レーザマーカのヘッドや加工・マーキング対象の高さを調整するのは大きな時間のロス。「高精度Z軸可変システム」を搭載した「MX-Z2000」なら、レーザの焦点位置をワークディスタンス160～180mm（「MX-Z2050」の場合、210～230mm）の範囲で設定できるので、頻繁に加工・マーキング対象の高さが変化する場合でも、設備の段取り替えの工数を削減することができます。

段差の問題も、
スマートに解消。





1台のレーザマーカで段差のある加工物に対して、
加工とマーキングを実施できます。

※MX-Z2000の場合

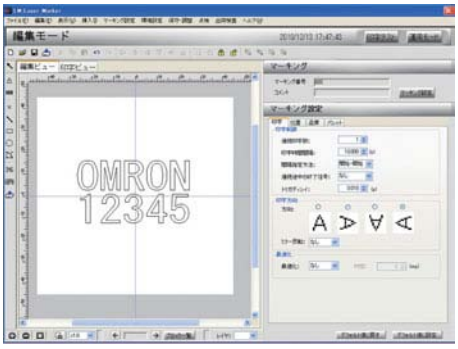
2画面切り替えで抜群の操作性を実現。

多彩で優れた機能を搭載したレーザマーカだからこそ、
その機能をあますところなく使っていただけるよう、操作性にもこだわりました。
作業の流れに合わせて画面モードを切り替える2画面構成を採用。
マーキングデータの作成・編集時は「編集モード」画面、
実際にマーキング・加工を行う際には「運用モード」画面、
ボタンをクリックするだけで簡単に切り替えができます。
また、作成・編集したマーキングデータを確認する際には、「テストマーキング画面」を使って
ガイドレーザや実際のマーキング用のレーザで簡単にシミュレーションすることができます。

作業の流れ

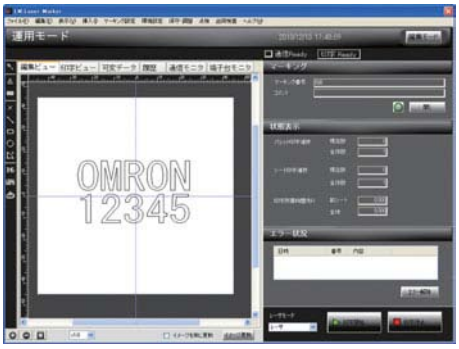
マーキングデータの作成 ▶ **テストマーキングで確認** ▶ **実際のマーキング・加工を実行**

編集モード画面



マーキングデータの作成や編集を行います。

運用モード画面



マーキングデータの選択やマーキング条件の選定を行います。
また、マーキング数、マーキング所用時間、エラーの発生状況
など、レーザマーカの状態が一目で確認できます。

テストマーキング画面

マーキングデータ確認のため、
テストマーキングを行います。

より自由に、より使いやすく。
多彩な機能とメリットをコンパクトに。

従来機より設置面積を大幅に縮小。
ライン設計に自由度を。

固体レーザよりも構造がシンプルかつコンパクトなのがファイバレーザの特長。
大幅な小型化と軽量化の実現により、世界最小クラスの域に到達しました。
ラインへの取付が容易になったのはもちろん、段取り替えもスムーズ。
従来の制約にとらわれないライン設計の自由度を大幅に向上しました。

ガイド光と焦点ポインタで、位置あわせをスムーズに。

マーキングや加工を行うとき、位置あわせが重要です。
2つの可視光レーザを使用することで、マーキング・加工位置、焦点距離を
目視確認することができ、位置合わせをスムーズに行います。

マーキング・加工位置を目視確認できる「ガイドレーザ機能」。

赤色のガイドレーザで、マーキング内容をトレースします。目視での確認により、マーカヘッドやマーキング・加工対象物の位置調整が簡単にできます。

ガイドレーザが
マーキング内容をトレース

焦点距離を目視確認できる「焦点ポインタ機能」。

ガイドレーザと焦点ポインタにより焦点位置を目視で確認できるので、焦点距離の粗調整が容易にできます。

**ガイドレーザと
ポイントの見え方**

井桁状のガイドレーザの中心に焦点ポインタが合う位置が、焦点がほぼ合った高さ。一目瞭然で焦点合わせができます。

長寿命レーザとパワーモニタで、安定性の高い運用を。

安定して長時間使用できるファイバレーザ。

従来の固体レーザと比較して、高効率で安定性の高いファイバレーザを搭載。長寿命のレーザダイオードを採用し、高変換効率かつ特性変動の少ないレーザ構成を採用していますので、長時間安定して使用していただけます。

レーザのパワーをモニタできる内蔵パワーモニタ。

レーザの出力パワーを、レーザマーカ内部で測定できる「パワーモニタ」機能を内蔵しています。パワーメータなどの計測機を準備することなく、レーザ出力が確認できます。

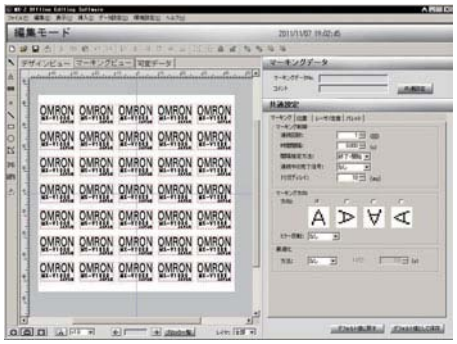
オフライン編集ソフトウェア

パソコンでマーキングデータを作成・編集が可能。

オフラインデータ編集

レーザマーカ本体と同じ操作画面で、マーキングデータの作成・編集をすることができます。

マーキングデータの作成

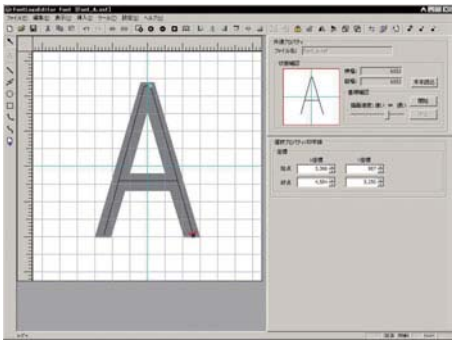


作成したデータはUSBメモリで レーザマーカ本体にコピーし、使用可能。

フォント・ロゴ編集

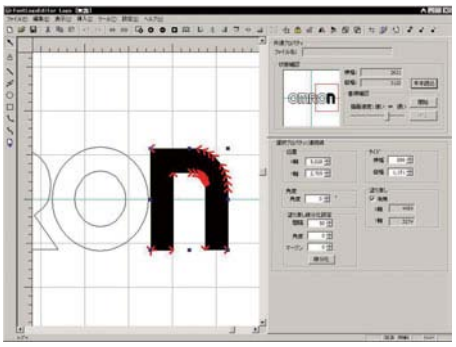
フォント・ロゴ（図形）・パターンデータを最適化することができます。

オリジナルフォントの作成



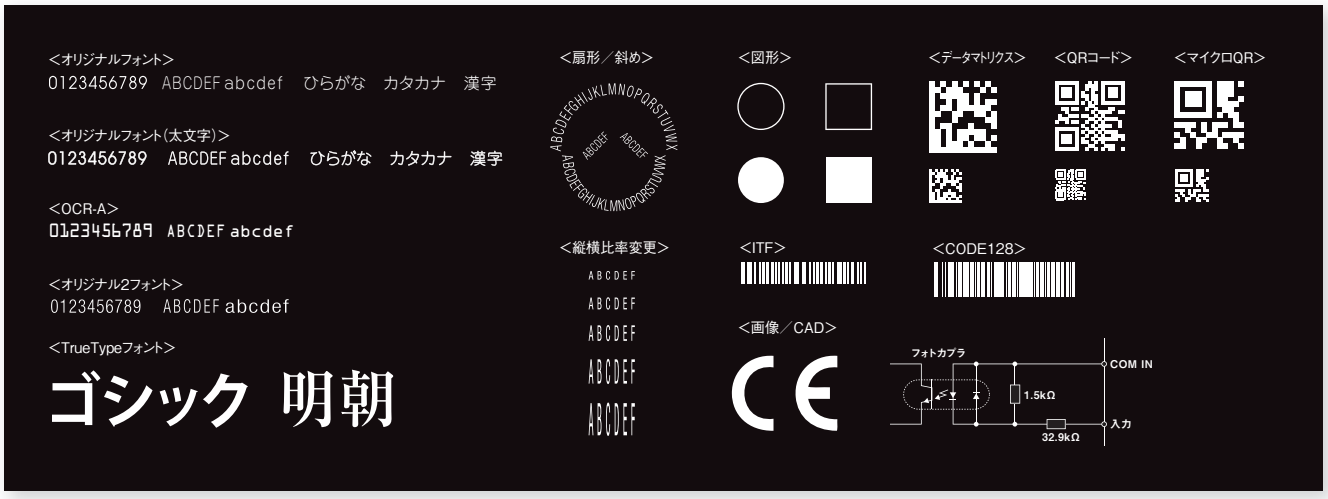
オリジナルストロークフォント（一筆書きのフォント）を作成することができます。他のフォントを参照しながらの作成や、書き順の指定も可能です。

ロゴデータの作成



ロゴなどを印字する際に、DXF形式のデータを読み込んで、形状の編集、書き順の指定、塗りつぶしの設定ができます。

印字見本



定格／性能

項目		形式 MX-Z2000	形式 MX-Z2050／形式 MX-Z2055
加工用レーザ	種類	ファイバレーザ 波長:1,062nm	
	レーザクラス	クラス4 (JIS C6802 2011)	
	平均出力	20W (*1)	
	繰り返し周波数	10～1,000kHz 0.1kHz単位	
	パルス列幅設定	7.5ns～300ns(15段階設定)	
ガイドレーザ／焦点ポインタ	種類	半導体レーザ 波長: 655nm	
	レーザクラス	クラス2(JIS C6802 2011)	
光学仕様	マーキングエリア	90×90mm	160×160mm
	ワーキングディスタンス	170±10mm	220±10mm
	スキャンスピード	1～12,000mm/s	
	マーキング分解能	2μm	4μm
マーキング種類	文字種類	英大小文字／数字／記号／ひらがな／カタカナ／漢字(JIS第1、第2水準)	
	印字字体	オリジナル／オリジナル2／OCR-A／OCR-B／SEMI／LMフォント／True Typeフォント	
	バーコード	CODE39／NW-7／ITF／CODE128／JAN	
	2次元コード	QRコード／マイクロQRコード／DataMatrix(ECC200)	
	図形	定点／直線／矩形／円／円弧	
	画像・CAD	BMP／JPG／PNG／DXF	
設定	マーキングデータ登録数	10,000	
	ブロック登録数	2,048	
	文字設定	0.1mm～120mm	
ケーブル長	ファイバケーブル	4.5m、最小曲げ半径: 100mm	
	マーカヘッド制御ケーブル マーカヘッド電源ケーブル	5m、最小曲げ半径: 100mm	
外部インタフェース	端子台・I/Oコネクタ	端子台(入力 20ピン/出力 14ピン)(NPN/PNP対応) I/Oコネクタ入出力 37ピン(NPN/PNP対応)	
	シリアル通信	RS-232C/RS-422A	
	Ethernet通信	100BASE-TX/10BASE-T	
電源電圧		AC100～120V、周波数50/60Hz、AC200～240V、周波数50/60Hz	
消費電力		最大390VA(AC100V時)、最大420VA(AC200V時)	
環境性能	使用温度	0～40℃	
	使用湿度	35～85%RH(結露なきこと)	
	保管温度	−10～60℃(凍結なきこと)	
	保管湿度	35～85%RH(結露なきこと)	
冷却方式		強制空冷	
重量	マーカヘッド	約15kg	
	コントローラ	約25kg	
サイズ	マーカヘッド	W140×H230×D425mm(突起物含まず)	
	コントローラ	W225×H430×D390mm(突起物含まず)	
設置方向	マーカヘッド	上下左右の全方向 (左側面吸気口を塞がないこと)	
	コントローラ	縦置きのみ	
USB インタフェース		USBメモリ用(コントローラ前面)、キーボード/マウス用(コントローラ後面)	
付属品		コントローラ電源ケーブル(AC100V専用)、マーカヘッド制御ケーブル、 マーカヘッド電源ケーブル、着脱式コネクタ(入力用・出力用、各1)、システムキー、 CD-ROM(オフライン編集ソフトウェア*2、ユーザズマニュアルPDF)	

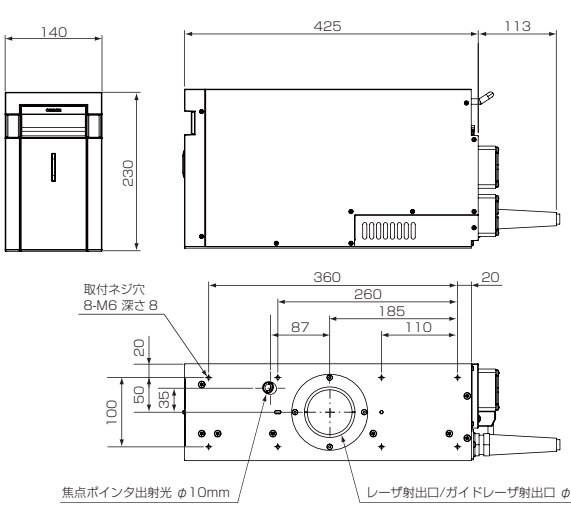
*1 ファイバレーザ発振器出力

＊操作に使用するマウス[USB]、キーボード[USB]、ディスプレイモニタ[VGA入力仕様(15ピン、3列)、画素数:1,024×768pixel以上]は市販の製品をご用意下さい。

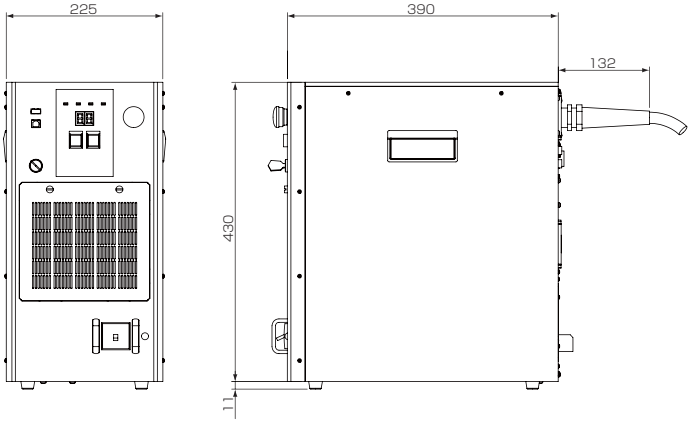
*2 「オフライン編集ソフトウェア」「フォント・ロゴエディタ」を動作させるには、以下の環境が必要となります。
【対応機能】USB(Ver2.0または1.1)ポートを搭載したパソコン【対応OS】Microsoft Windows 7／Windows Vista／Windows XP(いずれも64bit版は除く)
【CPU,メモリ容量】OS仕様に準ずる【ハードディスク空き容量】1GB以上【ディスプレイ解像度】1,024×768pixel以上

外形寸法図

マーカヘッド



コントローラ



(単位:mm)

無料! 加工・マーキングテストサービス実施中!

導入を検討するにあたり、実際のワークで加工・マーキング品質をご確認いただけます。

お申し込み／お問い合わせは

オムロン株式会社 レーザ事業部 東京 03-6718-3546 大阪 06-6347-5810

http://www.fa.omron.co.jp/product/special/laser_marker/

検索エンジンからのアクセスキーワード

オムロン レーザマーカ 検索

オムロン商品ご購入のお客さまへ

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素はオムロン商品をご愛用いただきありがとうございます。
さて、本カタログにより当社制御機器商品(以下当社商品といいます)をご注文いただく際、見積書、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には、次の保証内容、責任の制限、適合用途の条件などを適用いたします。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえご注文およびご使用ください。

1. 保証内容

①保証期間
当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。

②保証範囲
上記保証期間中に当社側の責により本製品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。
ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。
a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびにご使用による場合
b) 本製品以外の原因の場合
c) 当社以外による改造または修理による場合
d) 本製品本来の使い方以外の使用による場合
e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合
なお、ここでの保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2. 責任の制限

①本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

②プログラミング可能な本製品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3. 適合用途の条件

①当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への本製品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。

②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e) その他、上記a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

③お客様が本製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および本製品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。

④本カタログに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。

⑤当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないよう使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4. 仕様の変更

本カタログ記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ本製品の実際の仕様をご確認ください。

5. サービスの範囲

当社商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

6. 価格

カタログに記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。また消費税は含まれておりません。

7. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。
日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

*・Microsoft およびWindowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corporationの登録商標または商標です。
・その他、記載している会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ず取扱説明書または、セットアップマニュアル、ユーザーズマニュアルをお読み下さい。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

レーザ製品を安全に使用していただくために

⚠ 警告

本製品は、JIS規格のクラス4レーザを使用しています。レーザの直接光や、その反射光を見たり触れたりしないようご注意ください。
可視及び不可視レーザ光を放射します。レーザ発振の際には、特にご注意ください。

レーザに関するラベル表示

形MX-Z2000シリーズはマーカヘッド部に以下の警告説明ラベルを貼っています。

(本カタログに掲載している商品写真ではラベルの貼付けを割愛しています。)

導入後の保守につきましては、下記までご連絡ください。

オムロンレーザーフロント保守サービスセンター

東日本地区 TEL 042-700-3400 FAX 042-700-3401
中部地区 TEL 052-222-2475 FAX 052-222-2279
関西地区 TEL 06-6352-3300 FAX 06-6352-2550
九州地区 TEL 042-700-3400 FAX 042-700-3401

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー
レーザ事業部事業推進部販売課 東京／03-6718-3546 大阪／06-6347-5810

カタログ番号 SWAL-004E 2014年5月現在 WEB版1

© OMRON Corporation 2011 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください